

PCT/JP2004/007836

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

08.06.2004

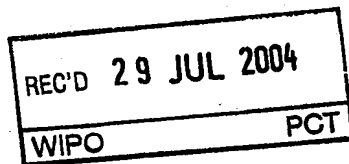
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年 6月11日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-166978  
[ST. 10/C]: [JP2003-166978]

出 願 人  
Applicant(s): 日本発条株式会社

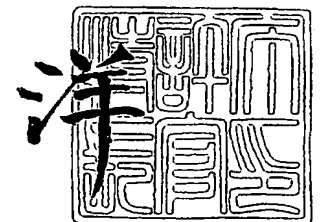


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 7月14日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願

【整理番号】 K3702H01

【あて先】 特許庁長官 太 田 信 一 郎 殿

【国際特許分類】 F16L 33/02

【発明者】

    【住所又は居所】 長野県上伊那郡宮田村 3 1 3 1 番地 日本発条株式会社  
                                内

    【氏名】 荻 野 隆 司

【発明者】

    【住所又は居所】 長野県上伊那郡宮田村 3 1 3 1 番地 日本発条株式会社  
                                内

    【氏名】 森 本 隆

【発明者】

    【住所又は居所】 長野県上伊那郡宮田村 3 1 3 1 番地 日本発条株式会社  
                                内

    【氏名】 池 田 博

【発明者】

    【住所又は居所】 長野県上伊那郡宮田村 3 1 3 1 番地 日本発条株式会社  
                                内

    【氏名】 右 田 敏 也

【特許出願人】

    【識別番号】 000004640

    【氏名又は名称】 日本発条株式会社

【代理人】

    【識別番号】 110000051

    【氏名又は名称】 特許業務法人共生国際特許事務所

    【代表者】 瀬 谷 徹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 145437

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ブーツバンド

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外側重なり部及び内側重なり部が相互に重なり合ったリング状となって被締付部材に巻回されるバンド本体と、

外側重なり部に形成された係合孔と、

内側重なり部に形成され、前記係合孔に係合することによりバンド本体の締付状態を保持する係合爪と、

外側重なり部の先端側に形成された第 1 の工具爪と、

第 1 の工具爪よりも先端における外側重なり部に形成された平坦状の端末部と

、  
端末部が挿入可能な開口部及び開口部に挿入された端末部を外側から押さえる押え部を有して内側重なり部に形成され、第 1 の工具爪と共にバンド本体を締め付けるための第 2 の工具爪と、

外側重なり部における第 1 の工具爪と係合孔との間に形成されたスリットとを備えていることを特徴とするブーツバンド。

【請求項 2】 外側重なり部及び内側重なり部が相互に重なり合ったリング状となって被締付部材に巻回されるバンド本体と、

外側重なり部に形成された係合孔と、

内側重なり部に形成され、前記係合孔に係合することによりバンド本体の締付状態を保持する係合爪と、

外側重なり部の先端側に形成された第 1 の工具爪と、

第 1 の工具爪よりも先端における外側重なり部に形成された平坦状の端末部と

、  
端末部が挿入可能な開口部及び開口部に挿入された端末部を外側から押さえる押え部を有して内側重なり部に形成され、第 1 の工具爪と共にバンド本体を締め付けるための第 2 の工具爪と、

外側重なり部における第 1 の工具爪と係合孔との間に形成されたスリットと、

内側重なり部に形成され、前記スリットに入り込んで係合することによりバン

ド本体をリング状の仮止め状態とする仮止め爪とを備えていることを特徴とするブーツバンド。

【請求項 3】 外側重なり部及び内側重なり部が相互に重なり合ったリング状となって被締付部材に巻回されるバンド本体と、

外側重なり部に形成された係合孔と、

内側重なり部に形成され、前記係合孔に係合することによりバンド本体の締付状態を保持する係合爪と、

外側重なり部の先端側に形成された第 1 の工具爪と、

第 1 の工具爪よりも先端における外側重なり部に形成された平坦状の端末部と、

端末部が挿入可能な開口部及び開口部に挿入された端末部を外側から押さえる押え部を有して内側重なり部に形成され、第 1 の工具爪と共にバンド本体を締め付けるための第 2 の工具爪と、

第 2 の工具爪と係合爪との間に設けられた補強部とを備えていることを特徴とするブーツバンド。

【請求項 4】 前記補強部は、第 2 の工具爪と係合爪との間に円周方向に沿って形成されたリブであることを特徴とする請求項 3 記載のブーツバンド。

【請求項 5】 請求項 1～3 のいずれかに記載のブーツバンドであって、前記係合孔における締め付け方向後側の端面に、係合爪の背面に相応した形状を有して径方向外側に膨らむ係合穴側膨らみ部が形成されていることを特徴とするブーツバンド。

【請求項 6】 請求項 1 または 2 記載のブーツバンドであって、前記スリットにおける締め付け方向後側の端面に、係合爪の背面に相応した形状を有して径方向外側に膨らむスリット側膨らみ部が形成されていることを特徴とするブーツバンド。

【請求項 7】 請求項 1～3 のいずれかに記載のブーツバンドであって、前記外側重なり部の先端部分がバンド本体のリング径よりも大きな曲率を有して径方向内側に湾曲していることを特徴とするブーツバンド。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、ゴム、樹脂等からなるチューブ状やブーツ状の被締付部材を締め付けて相手部材に固定するブーツバンドに関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

ブーツバンドは、例えば、自動車の動力伝達部分を覆うブーツを締め付けて内部のグリース等がブーツの外側に流出したり、水や異物がブーツの内部に侵入することを防止するために用いられる。また、被締付部材に巻き付けられて被締付部材を締め付けるところから、締め付け工具による締め付けが可能ないように一対の工具爪がブーツバンドに設けられる。

## 【0003】

図11及び図12は、このような第1の従来のブーツバンド1を示し（特許文献1参照）、図13及び図14は第2の従来のブーツバンド2を示している（特許文献2参照）。ブーツバンド1, 2は、金属薄板からなるバンド本体3からなり、被締付部材が内部を貫通するようにリング状に巻回して締め付けを行う。このため、バンド本体3の巻回に際しては、上下で重なり合う重なり部分を有するように行われるところから、外側重なり部4及び内側重なり部5が形成される。

## 【0004】

第1の従来のブーツバンド1においては、第1の工具爪6が外側重なり部4に形成され、対となる第2の工具爪7が内側重なり部5に形成されている。外側重なり部4における第1の工具爪6よりも先端側（自由端側）には、係合孔8及び9が形成されている。係合孔8は係合孔9よりも幾分長めとなっており、バンド本体3の仮止めを行う仮止め孔としても使用される。ブーツバンド1における内側重なり部5には、第2の工具爪7を起点として仮止めフック10、係合爪11, 12がバンド本体3の長さ方向に沿って順に配置されている。

## 【0005】

ブーツバンド1においては、図11に示すようにリング状に巻回した後、第2の工具爪7及び仮止めフック10を外側重なり部4の係合孔8に差し込み、一対

の工具爪 6, 7 に締め付け工具（図示省略）を引っ掛けて工具爪 6, 7 の間の距離が短くなるように引き寄せてリング状のバンド本体を縮径させる。図 12 における矢印 F は、この締め付け方向を示す。この引き寄せにより、係合爪 11 が係合孔 8 に入り、係合爪 12 が係合孔 9 に入り込んで係合し、縮径状態を保持した締め付け状態となる。

#### 【0006】

このとき、外側重なり部 4 の先端部分（係合孔 9 部分）が内側重なり部 5 から離れているため、外側重なり部 4 の先端部分を外周側からリングの中心方向へ押し、この押圧を維持した状態で係合孔 9 に係合させて本締め付けを行う。

#### 【0007】

図 13 及び図 14 に示すように、第 2 の従来のブーツバンド 2 においては、第 1 の工具爪 21 が外側重なり部 4 の先端側に形成されると共に、第 1 の工具爪 21 と対となる第 2 の工具爪 22 が内側重なり部 5 に形成されている。また、外側重なり部 4 には、第 1 の工具爪 21 側からバンド本体 3 の長さ方向に沿って係合孔 23, 24, 25 が順に形成されており、これらの係合孔 23, 24, 25 に対応した係合孔 26, 27, 28 が内側重なり部 5 に形成されている。

#### 【0008】

第 2 の工具爪 22 は径方向外側に向かって立ち上がるようにプレス成形されており、これにより、第 2 の工具爪 22 には、第 1 の工具爪 21 に向かって開放された開口部 22a が形成されている。一方、外側重なり部 4 における第 1 の工具爪 21 よりも先端（自由端）は、平坦状となって延びる端末部 29 となっており、この端末部 29 が開口部 22a から第 2 の工具爪 22 に入り込むようになっている。

#### 【0009】

第 2 の従来のブーツバンド 2 に対する締め付けは、図 14 に示すように、バンド本体 3 をリング状として被締付部材に外挿し、この状態で、締付工具 15 の一対の爪部 15a、15b を工具爪 21, 22 に引っ掛けて係止し、矢印 F で示す方向への引き寄せを行って縮径させる。この引き寄せの際には、矢印 F 方向に沿って端末部 29 が開口部 22a に入り込みながら係合爪 26, 27, 28 が対応

した係合孔 23, 24, 25 に係合して締め付け状態となる。

【0010】

【特許文献 1】

米国特許 Re. 33744 号明細書

【特許文献 2】

特許第 3001266 号公報

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

図 11 及び図 12 に示す第 1 の従来のブーツバンド 1 では、バンド本体 3 を締め付け工具によって縮径方向に荷重を負荷し、この負荷状態を保持したままで外側重なり部 4 を中心方向に向かって押し、押し状態を保持して締め付ける必要がある。このため、締め付けに際しては、円周方向への操作と中心方向への操作との 2 アクションを行う必要があり、締め付け作業が面倒となっている。また、2 アクションが必要なため、締め付けの作業時間が長くなり、作業性が低下する問題を有している。

【0012】

これに対し、図 13 及び図 14 に示す第 2 の従来のブーツバンド 2 では、端末部 29 が第 2 の工具爪 22 に入り込むため、外側重なり部 4 を中心方向へ押える操作が不要となるため、1 アクションで締め付けを行うことができ、第 1 の従来のブーツバンド 1 に比べて締め付けの作業性が向上する。

【0013】

しかしながら、図 13 及び図 14 に示すブーツバンド 2 においては、締め付け時に内側重なり部 5 が座屈することがある。

【0014】

図 15 は、座屈 19 が発生するメカニズムを説明するものであり、一对の工具爪 21, 22 に対して締め付け荷重を作用させることにより、外側重なり部 4 が荷重の方向にスライドする。このスライドによって、外側重なり部 4 が下側重なり部 5 の係合爪 26 を乗り越えるが、この乗り越え時に係合爪 26 の頂部に外側重なり部 4 が引っ掛かってロック状態となる。このロックにより、外側重なり部



4がスライドして縮径するために消費されるべき荷重が外側重なり部4を介して下側重なり部5の係合爪26に負荷される。

#### 【0015】

これにより、一对の工具爪21, 22に荷重を作用させても、下側重なり部5における第2の工具爪22と係合爪26との間で荷重を受けていると同じ状態となる。そして、バンド本体3の締め付け荷重がバンド本体の耐座屈荷重を上回ることにより、下側重なり部5における第2の工具爪22と係合爪26との間に座屈19が発生する。

#### 【0016】

図16は、かかる座屈19を防止するための対策であり、下側重なり部5の係合爪26と外側重なり部4の第1の工具爪21との間の距離L1を長く設定している。このようにすることにより、外側重なり部4の先端における端末部29が内側重なり部5を外側から押し付けながら締め付けることができるため、内側重なり部5への座屈の発生を阻止するとともに、端末部29の第2の工具爪22への入り込みを容易にしている。

#### 【0017】

しかしながら、図16のような対策を講じた場合には、下側重なり部5の係合爪26と外側重なり部4の第1の工具爪21との間の距離L1が長くなるため、外側重なり部4と内側重なり部5との重なり長さが大きくなり、結果としてバンド本体3の全体の長さが大きくなっている。これにより、ブーツバンドが重たくなるのに加えて、コストアップになるばかりでなく、バンド径を小さくすることに限界がある問題を有している。

#### 【0018】

本発明は、以上の従来における問題点を考慮してなされたものであり、図13及び図14と同様にバンド本体の締め付けを1アクションで行うことができる構造であっても、座屈が発生することがなく、しかも、バンド長を短くすることができ、取り扱い性が向上したブーツバンドを提供することを目的とする。

#### 【0019】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1の発明のブーツバンドは、外側重なり部及び内側重なり部が相互に重なり合ったリング状となって被締付部材に巻回されるバンド本体と、外側重なり部に形成された係合孔と、内側重なり部に形成され、前記係合孔に係合することによりバンド本体の締付状態を保持する係合爪と、外側重なり部の先端側に形成された第1の工具爪と、第1の工具爪よりも先端における外側重なり部に形成された平坦状の端末部と、端末部が挿入可能な開口部及び開口部に挿入された端末部を外側から押さえる押え部を有して内側重なり部に形成され、第1の工具爪と共にバンド本体を締め付けるための第2の工具爪と、外側重なり部における第1の工具爪と係合孔との間に形成されたスリットとを備えていることを特徴とする。

#### 【0020】

請求項1の発明では、リング状となっているバンド本体に対し、第1の工具爪及び第2の工具爪により締め付けを行うことにより、第1の工具爪の先端側の端末部が第2の工具爪内に挿入されて押え付けられる。このため、外側重なり部を内側重なり部の方向に押え付ける必要がなく、1アクションでの締め付けを行うことができ、作業性が向上する。

#### 【0021】

請求項1の発明においては、第1の工具爪と係合孔との間にスリットが形成されることにより、外側重なり部におけるこれらの形成部分の剛性が低下した状態となっている。従って、一对の工具爪への締め付け力によって、外側重なり部の先端部分を内側重なり部に押し付けることができる。すなわち、座屈部位を外側重なり部の先端部分で押し付けることができ、合わせて外側重なり部が係合爪の頂部を中心方向に押し付ける荷重が低減される。これにより、内側重なり部側に発生する座屈を防止することができる。

#### 【0022】

以上の押し付けを行うためのたわみ量は、上述した部分における断面二次モーメントに反比例するが、この部分に形成したスリットによって断面二次モーメントが小さくなっていることから、たわみ量を大きくすることができる。このため、外側重なり部の第1の工具爪と内側重なり部の係合爪との間を長くしてたわみ

量を確保する必要がなく、外側重なり部の第1の工具爪と内側重なり部の係合爪との間を短くすることができ、結果としてバンド本体全体の長さを短縮することが可能となる。

#### 【0023】

請求項2の発明のブーツバンドは、外側重なり部及び内側重なり部が相互に重なり合ったリング状となって被締付部材に巻回されるバンド本体と、外側重なり部に形成された係合孔と、内側重なり部に形成され、前記係合孔に係合することによりバンド本体の締付状態を保持する係合爪と、外側重なり部の先端側に形成された第1の工具爪と、第1の工具爪よりも先端における外側重なり部に形成された平坦状の端末部と、端末部が挿入可能な開口部及び開口部に挿入された端末部を外側から押さえる押え部を有して内側重なり部に形成され、第1の工具爪と共にバンド本体を締め付けるための第2の工具爪と、外側重なり部における第1の工具爪と係合孔との間に形成されたスリットと、内側重なり部に形成され、前記スリットに入り込んで係合することによりバンド本体をリング状の仮止め状態とする仮止め爪とを備えていることを特徴とする。

#### 【0024】

請求項2の発明においても、請求項1の発明と同様に、第2の工具爪に係合する端末部を外側重なり部に形成しているため、1アクションでの締め付けを行うことができる。また、請求項1の発明と同様に、第1の工具爪と係合孔との間にスリットが形成されていることにより、外側重なり部の先端部分を内側重なり部に押し付けることができ、内側重なり部側の座屈発生を防止することができると共に、たわみ量を大きくすることができるため、バンド本体全体の長さを短縮することができる。

#### 【0025】

これに加えて、請求項2の発明では、スリットに入り込んで係合する仮止め爪を備えることによって、バンド本体のリング状態を安定させることができ、しかも締め付け時における幅方向のガイドを行うため、バンド本体の締め付けを容易に行うことができる。

#### 【0026】

請求項3の発明のブーツバンドは、外側重なり部及び内側重なり部が相互に重なり合ったリング状となって被締付部材に巻回されるバンド本体と、外側重なり部に形成された係合孔と、内側重なり部に形成され、前記係合孔に係合することによりバンド本体の締付状態を保持する係合爪と、外側重なり部の先端側に形成された第1の工具爪と、第1の工具爪よりも先端における外側重なり部に形成された平坦状の端末部と、端末部が挿入可能な開口部及び開口部に挿入された端末部を外側から押さえる押え部を有して内側重なり部に形成され、第1の工具爪と共にバンド本体を締め付けるための第2の工具爪と、第2の工具爪と係合爪との間に設けられた補強部とを備えていることを特徴とする。

【0027】

請求項3の発明においても、第2の工具爪に係合する端末部を外側重なり部に形成しているため、1アクションでの締め付けを行うことができる。

【0028】

また、請求項3の発明では、第2の工具爪と係合爪との間に補強部が設けられることにより、この部分の剛性が大きく、断面二次モーメントが大きくなっている。座屈が生じる座屈荷重は断面二次モーメントに比例することから、外側重なり部のたわみによって外側重なり部が係合爪を押し付ける荷重が発生しても、座屈に対する抵抗力が大きくなっており、座屈の発生を防止することができる。このような請求項3の発明では、請求項1及び2の発明のように、座屈発生防止のための外側重なり部のたわみ量を考慮する必要がなく、その分、バンド全体の長さを短縮することができる。

【0029】

請求項4の発明は、請求項3記載のブーツバンドであって、前記補強部は、第2の工具爪と係合爪との間に円周方向に沿って形成されたリブであることを特徴とする。

【0030】

請求項4の発明のように、補強部としてリブを形成する場合には、補強部を簡単に形成することができる。

【0031】

請求項5の発明は、請求項1～3のいずれかに記載のブーツバンドであって、前記係合孔における締め付け方向後側の端面に、係合爪の背面に相応した形状を有して径方向外側に膨らむ係合穴側膨らみ部が形成されていることを特徴とする。

#### 【0032】

請求項6の発明は、請求項1または2記載のブーツバンドであって、前記スリットにおける締め付け方向後側の端面に、係合爪の背面に相応した形状を有して径方向外側に膨らむスリット側膨らみ部が形成されていることを特徴とする。

#### 【0033】

請求項5及び6の発明のように、係合孔側膨らみ部及びスリット側膨らみ部を形成することにより、締め付けの際の作動が円滑に行われて不必要な荷重が作用することがなくなる。このため、座屈の発生をさらに確実に防止することができる。

#### 【0034】

請求項7の発明は、請求項1～3のいずれかに記載のブーツバンドであって、前記外側重なり部の先端部分がバンド本体のリング径よりも大きな曲率を有して径方向内側に湾曲していることを特徴とする。

請求項7の発明では、大きな曲率で湾曲している外側重なり部の先端部分が、バンド本体の締め付けの際に、内側重なり部を確実に押さえ付ける。このため、内側重なり部に座屈が発生することがなくなる。

#### 【0035】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明を図示する実施の形態により具体的に説明する。なお、各実施の形態において、同一の部材には同一の符号を付して対応させてある。

#### 【0036】

##### (実施の形態1)

図1及び図2は、本発明の実施の形態1におけるブーツバンド30であり、帯状のバンド本体31によって形成されている。

#### 【0037】

バンド本体 31 は、金属薄板がプレス打ち抜きされることにより帯状に形成されており、帯状からリング状に巻回した状態で被締付部材（図示省略）の締め付けに用いられる。リング状に巻回されたバンド本体 31 は、相互に重なり合う外側重なり部 32 及び内側重なり部 33 が形成され、後述するように、これらの重なり部 32, 33 を縮径方向に引き寄せることにより、被締付部材を締め付けるようになっている。

#### 【0038】

バンド本体 31 の外側重なり部 32 の先端側（自由端側）には、第 1 の工具爪 41 が径方向外側に立ち上がるように形成されている。また、第 1 の工具爪 41 よりもさらに先端（自由端）には、端末部 39 が長さ方向に延びている。すなわち、端末部 39 は後述する第 2 の工具爪 38 に臨むように形成されるものである。この端末部 39 は平坦状に形成されるものである。

#### 【0039】

これに加えて、外側重なり部 32 には、係合孔 34, 35 が長さ方向に沿って順に形成されている。これらの係合孔 34, 35 は後述する係合爪 36, 37 が係合することにより、バンド本体 31 の締め付け状態を保持するものである。

#### 【0040】

バンド本体 31 の内側重なり部 33 には、係合爪 36, 37 が長さ方向に沿って形成されており、これらの係合爪 36, 37 の隣接位置には、第 1 の工具爪 41 と対をなす第 2 の工具爪 38 が形成されている。係合爪 36, 37 は、バンド本体 31 から斜めの状態で立ち上がるように形成されるものであり、その立ち上がり端が第 2 の工具爪 38 の方向を向くように湾曲している。これらの係合爪 36, 37 は外側重なり部 32 における係合孔 34, 35 に入り込んで係合する。

#### 【0041】

第 2 の工具爪 38 は、内側重なり部 33 に立ち上がり状に形成されるものである。第 2 の工具爪 38 は、開口部 38a 及び押え部 38b を有している。開口部 38a は、第 1 の工具爪 33 側が開口しており、これにより上述した端末部 39 が挿入可能となっている。押え部 38b は、開口部 38a から円周方向に沿って連設しており、開口部 38a に挿入された端末部 39 を外側から押え付けるよう

に作用する。

#### 【0042】

以上に加えて、この実施の形態のブーツバンド30ではスリット42が設けられるものである。スリット42は外側重なり部32における第1の工具爪41と、これに隣接した係合孔34との間に形成される。このスリット42は所定幅を有してバンド本体31の長さ方向に沿って延びている。スリット42の幅としては、バンド本体31のバンド幅の略1/3程度となっており、外側重なり部32の略中央部分に位置している。このようなスリット42を外側重なり部32に形成することにより、外側重なり部32における第1の工具爪41及び係合孔34の間の剛性を小さくすることができ、この部分のたわみを確保することができる。

#### 【0043】

この実施の形態のブーツバンド30の締め付けは、被締付部材の外周側で外側重なり部32及び内側重なり部33が相互に重なるようにリング状に巻回した状態とし、この状態で締付工具（図14における締付工具15参照）を第1の工具爪41及び第2の工具爪38に引っ掛けて外側重なり部32及び内側重なり部33を縮径方向に引き寄せて引き締める。この引き締めの際には、外側重なり部32が内側重なり部33の係合爪36を乗り越えるが、このとき、外側重なり部32と内側重なり部33との間に係合爪36の高さ分の隙間が生じ、外側重なり部32が外周方向に膨らんだ状態となる。

#### 【0044】

この実施の形態において、外側重なり部32における第1の工具爪41と係合孔34との間にスリット42が形成されており、外側重なり部32におけるこの部分の剛性が低下している。これにより、工具爪41、38を締め付ける際の締め付け力によって、外側重なり部32の先端部分が内側重なり部33の方向にたわむため、外側重なり部32の先端部分が内側重なり部33に押し付けられる。この押し付けによって、内側重なり部に発生する座屈を防止することができる。

#### 【0045】

また、内側重なり部33への押し付けを行うためのたわみ量は、外側重なり部

32における第1の工具爪41と係合孔34との間における断面二次モーメントに反比例するが、この部分にはスリット42が形成されていることによって断面二次モーメントが小さくなっている。従って、たわみ量を大きくすることができる。このため、外側重なり部32の第1の工具爪41と内側重なり部33の係合爪36との間を長くしてたわみ量を確保する必要がなく、外側重なり部32の第1の工具爪41と内側重なり部33の係合爪36との間を短くすることができ、結果としてバンド本体31全体の長さを短縮することができる。

#### 【0046】

このような実施の形態では、バンド本体31を短くすることができるため、ブーツバンド30を軽量とすることができると共に、取り扱いが容易となる。また、小さなバンド径であっても、座屈を生じることがなくなる。なお、この実施の形態では、係合孔34に対し、第1の工具爪41が先端側に位置しており、第1の工具爪41を移動させることにより、1アクションでの締め付けを行うことができ、作業性が向上するものである。

#### 【0047】

##### (実施の形態2)

図3及び図4は本発明の実施の形態2を示す。この実施の形態のブーツバンド40は、実施の形態1におけるブーツバンド30に加えて仮止め爪45を設けるものである。

#### 【0048】

仮止め爪45は、内側重なり部33における第2の工具爪38と係合爪36との間に形成されるものであり、この実施の形態では、これらの間における係合爪36との近接位置に形成されている。仮止め爪45は、内側重なり部33における上述した部位から径方向外側に立ち上がるように形成され、かつ外側重なり部32のスリット42に挿入可能な幅を有している。かかる仮止め爪45は、バンド本体31をリング状に巻回したときに、外側重なり部32のスリット42に入り込んで係合する。この係合によって、バンド本体31を仮止めのリング状態とすることができる。

#### 【0049】



このような実施の形態では、仮止め爪 45 がスリット 42 に入り込んで係合することにより、バンド本体 31 がリング状態として仮止めされるため、安定したリング状態で取り扱うことができ、取り扱い性が向上する。また、仮止め爪 45 がバンド本体 31 の締め付け時における幅方向のガイドを行うため、外側重なり部 32 及び内側重なり部 33 が幅方向にずれることがなく、バンド本体 31 の締め付けを円滑に行うことができる。

#### 【0050】

また、この実施の形態においては、外側重なり部 32 における第 1 の工具爪 41 と係合孔 34 との間に実施の形態 1 と同様のスリット 42 が設けられている。これにより、外側重なり部 32 の先端部分が内側重なり部 33 の方向にたわんで内側重なり部 33 に押し付けられるため、内側重なり部 33 への座屈発生を防止することができ、しかも断面二次モーメントが小さくなっていることにより、大きなたわみ量を確保できるため、外側重なり部 32 の第 1 の工具爪 41 と内側重なり部 33 の係合爪 36 との間を短くすることができ、バンド本体 31 全体の長さを短縮することができる。さらに、バンド本体 31 の締め付けの際には、実施の形態 1 と同様に、外側重なり部 32 を内側重なり部 33 の方向に押え付ける必要がなく、1 アクションでの締め付けを行うことができるため、作業性も向上する。

#### 【0051】

(実施の形態 3)

図 5 及び図 6 は、本発明の実施の形態 3 を示す。この実施の形態のブーツバンド 50 では、補強部としてのリブ 47 を形成するものである。

#### 【0052】

リブ 47 は、内側重なり部 33 における第 2 の工具爪 38 と係合爪 36 との間に形成されるものであり、この実施の形態では、径方向の外側に立ち上がる平行な 2 本の細い突条によってリブ 47 が形成されている。平行なリブ 47 は、第 2 の工具爪 38 と係合爪 36 との間の略全長となるように円周方向に沿って形成されている。

#### 【0053】

このように補強部としてのリブ 47 を形成することにより、内側重なり部 33 における第 2 の工具爪 38 と係合爪 36 との間の剛性が大きく、断面二次モーメントが大きくなる。座屈が生じる座屈荷重は断面二次モーメントに比例することから、外側重なり部 32 のたわみによって外側重なり部 32 が係合爪 36 を押し付ける荷重が発生しても、座屈に対する抵抗力が大きくなっているため、座屈の発生を防止することができる。このような実施の形態では、座屈発生の防止のための外側重なり部 32 のたわみ量を考慮する必要がなく、その分、バンド本体 31 の全体長を短縮することが可能となる。

さらに、この実施の形態では、実施の形態 1 の構造を組み合わせることにより、バンド径が小さい場合、すなわち曲率が小さい場合であっても座屈することを防止することができる。

#### 【0054】

図 7 及び図 8 は、この実施の形態の変形々態をそれぞれ示す。図 7 の形態においては、リブ 47 が一本の細い突条となっており、内側重なり部 33 の幅方向の略中央部分に位置した状態で、第 2 の工具爪 38 と係合爪 36 との間に円周方向に延びるように形成されている。図 8 の形態においては、リブ 47 が幅広の突条となっており、第 2 の工具爪 38 と係合爪 36 との間に円周方向に延びるように形成されている。これらのリブ 47 においても、第 2 の工具爪 38 と係合爪 36 との間の剛性を大きくすることができるため、座屈を防止することができると共に、バンド本体 31 を短くすることができる。

#### 【0055】

なお、補強部としては、図示するリブ 47 以外の形状とすることも可能である。例えば、円弧状のボス部を第 2 の工具爪 38 と係合爪 36 との間に適宜間隔で形成しても良い。

#### 【0056】

##### (実施の形態 4)

図 9 は、本発明の実施の形態 4 におけるブーツバンド 60 を示す。この実施の形態のブーツバンド 60 では、スリット側膨らみ部 51 及び係合孔側膨らみ部 53 が形成されるものである。

## 【0057】

スリット側膨らみ部 51 は、外側重なり部 32 のスリット 42 における締め付け方向の後側の端面を径方向外側に膨らませることにより形成されている。一方、係合孔側膨らみ部 53 は、外側重なり部 32 の係合孔 34 における締め付け方向の後側の端面を径方向外側に膨らませることにより形成されている。これらの膨らみ部 51 及び 53 は、いずれも係合爪 36, 37 の背面に相応した湾曲形状となっており、締め付け時に係合爪 36, 37 が円滑にスライドすることが可能となっている。

## 【0058】

このようなスリット側膨らみ部 51 及び係合孔側膨らみ部 53 を形成することにより、外側重なり部 32 が内側重なり部 33 の係合爪 36, 37 を円滑に乗り越えることができるため、過剰な荷重が負荷することがなくなって内側重なり部 33 が座屈することがなくなる。また、外側重なり部 32 が係合爪 36, 37 を乗り越える前から、先端の端末部 39 を内側重なり部 33 の方向に押し付けることが可能となり、その分、バンド本体 31 の長さを短くすることができる。さらに、このように外側重なり部 32 がたわむことにより、端末部 39 を内側重なり部 33 に押し付けることができる。このため、内側重なり部 33 の座屈をさらに効果的に防止することができる。

## 【0059】

なお、この実施の形態では、スリット側膨らみ部 51 及び係合孔側膨らみ部 53 を形成しているが、スリット 42 が外側重なり部 32 に形成されない場合には、スリット側膨らみ部 51 を形成する必要がないものである。また、係合孔側膨らみ部 53 は一の係合孔 34 に対して設けているが、複数の係合孔を有している場合には、各係合孔に対応して設けても良く、従って、係合孔 35 側に形成することも可能である。

## 【0060】

(実施の形態 5)

図 10 は、本発明の実施の形態 5 のブーツバンド 70 を示す。

## 【0061】

この実施の形態のブーツバンド70では、外側重なり部32の先端部分を大きな曲率で湾曲させるものであり、先端部分の領域を符号59で示している。この実施の形態では、第1の工具爪41の後端からスリット42の終端までの領域となっている。このような外側重なり部32の先端部分59においては、巻回されたバンド本体31のリング径よりも大きな曲率で、かつ径方向内側に向かって湾曲されている。

#### 【0062】

このように外側重なり部32における先端部分59を大きな曲率で湾曲させることにより、内側重なり部33の座屈発生を防止することができる。すなわち、外側重なり部32の先端部分59が大きな曲率で湾曲していることにより、外側重なり部32が係合爪36を乗り越える際に、外側重なり部32先端の端末部39が内側重なり部33に優先的に接触して同部33を押さえ付けるように作用する。これにより、内側重なり部33の座屈発生を防止するものである。

#### 【0063】

なお、このような先端部分59への加工は、実施の形態1～4のいずれのブーツバンドに対しても適用することができるものである。

#### 【0064】

##### 【発明の効果】

本発明によれば、バンド本体の締め付けを1アクションで行うことができる構造であっても、バンド本体の締め付けの際に、内側重なり部に座屈が発生することなく、確実に締め付けを行うことができると共に、バンド長を短くすることができる、取り扱い性を向上させることができる。

##### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】

本発明の実施の形態1の平面図である。

#### 【図2】

実施の形態1の締め付け作動を示す断面図である。

#### 【図3】

実施の形態2の平面図である。

## 【図 4】

実施の形態 2 の締め付け作動を示す断面図である。

## 【図 5】

実施の形態 3 の平面図である。

## 【図 6】

実施の形態 3 の断面図である。

## 【図 7】

(a)、(b) は実施の形態 4 の変形々態の平面図及び断面図である。

## 【図 8】

(a)、(b) は実施の形態 4 のさらに別の変形々態の平面図及び断面図である。

## 【図 9】

実施の形態 6 の締め付け作動を示す断面図である。

## 【図 10】

実施の形態 5 の締め付け作動を示す断面図である。

## 【図 11】

第 1 の従来のブーツバンドの巻回状態の断面図である。

## 【図 12】

第 1 の従来のブーツバンドの締め付け作動を示す側面図である。

## 【図 13】

第 2 の従来のブーツバンドの巻回状態の断面図である。

## 【図 14】

第 2 の従来のブーツバンドの締め付け作動を示す断面図である。

## 【図 15】

座屈を説明する側面図である。

## 【図 16】

第 2 の従来のブーツバンドにおける座屈を防止するための断面図である。

## 【符号の説明】

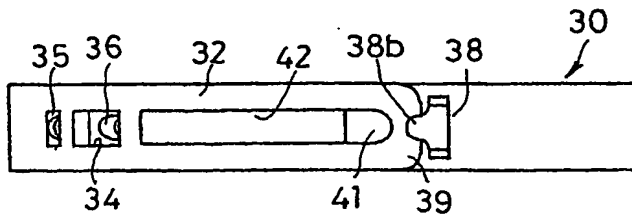
30, 40, 50, 60, 70 ブーツバンド

- 3 1 バンド本体
- 3 2 外側重なり部
- 3 3 内側重なり部
- 3 4, 3 5 係合孔
- 3 6, 3 7 係合爪
- 3 8 第 2 の工具爪
- 3 8 a 開口部
- 3 8 b 押え部
- 4 1 第 1 の工具爪
- 4 2 スリット
- 4 5 仮止め爪
- 4 7 リブ
- 5 1 スリット側膨らみ部
- 5 3 係合孔側膨らみ部
- 5 9 先端部分

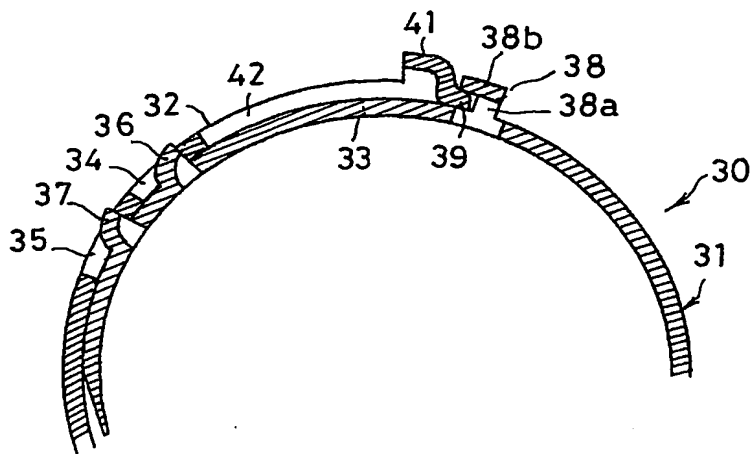
【書類名】

図面

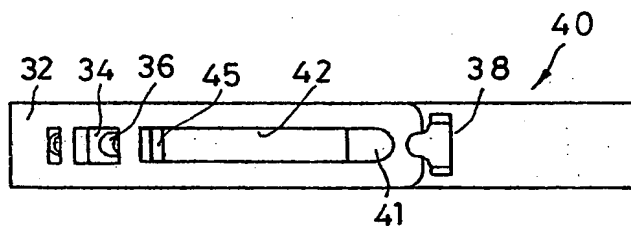
【図 1】



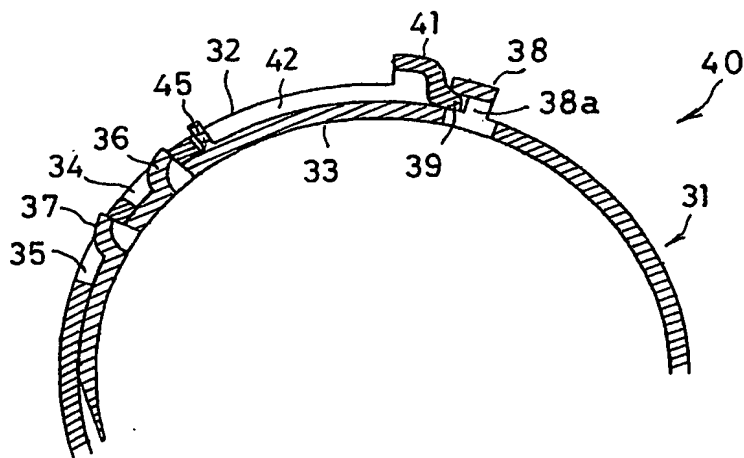
【図 2】



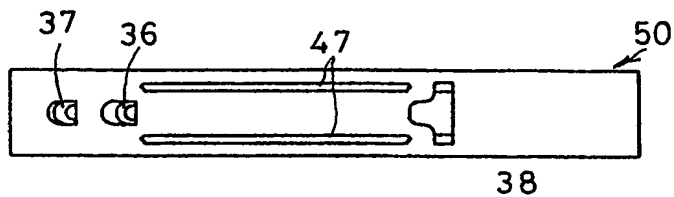
【図 3】



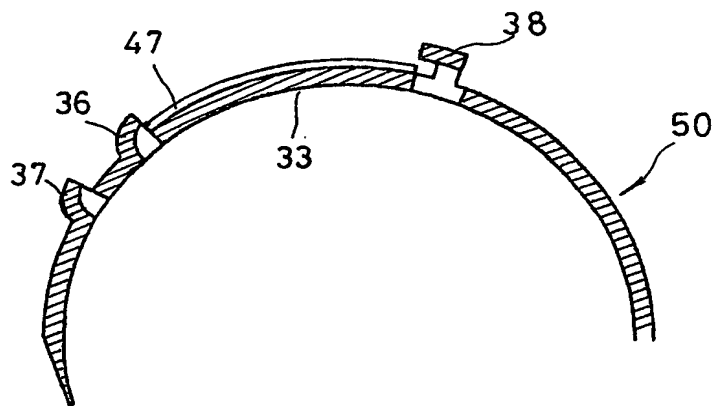
【図 4】



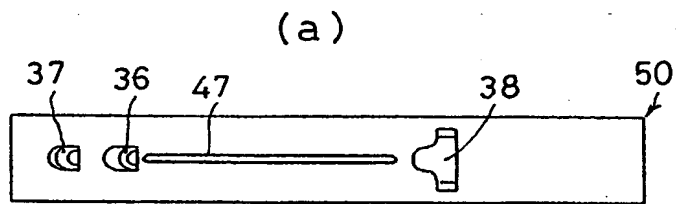
【図 5】



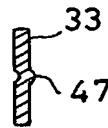
【図 6】



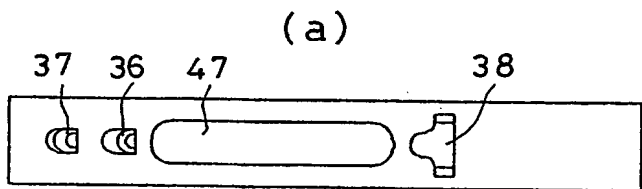
【図 7】



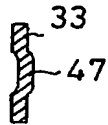
(b)



【図 8】

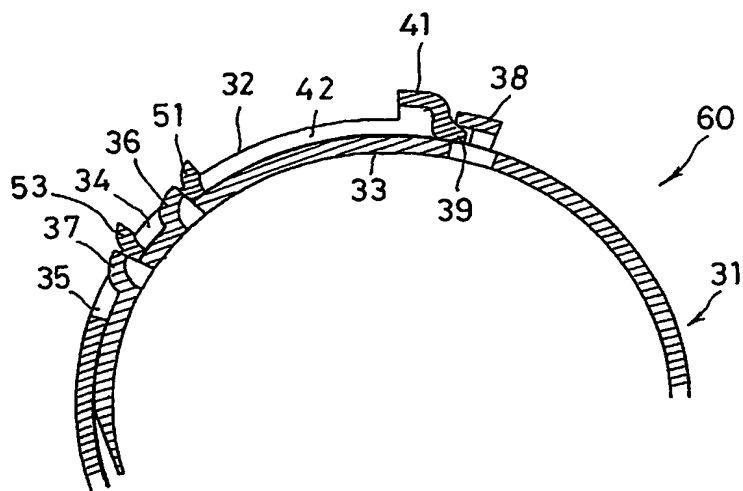


(b)

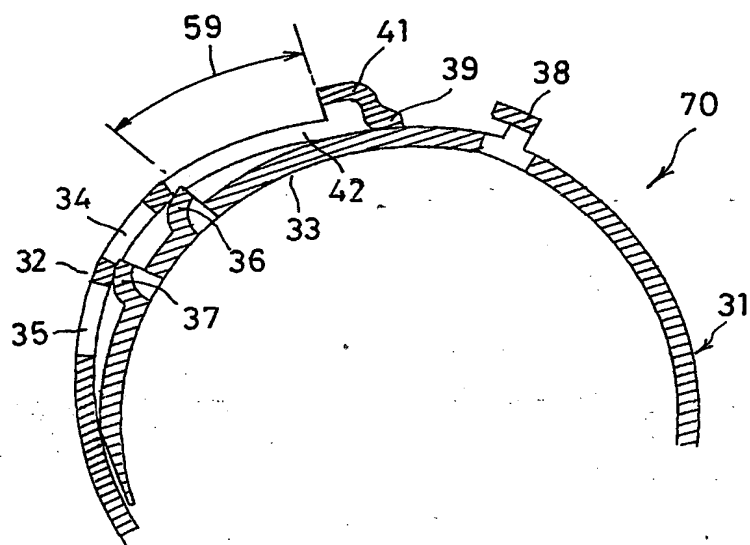




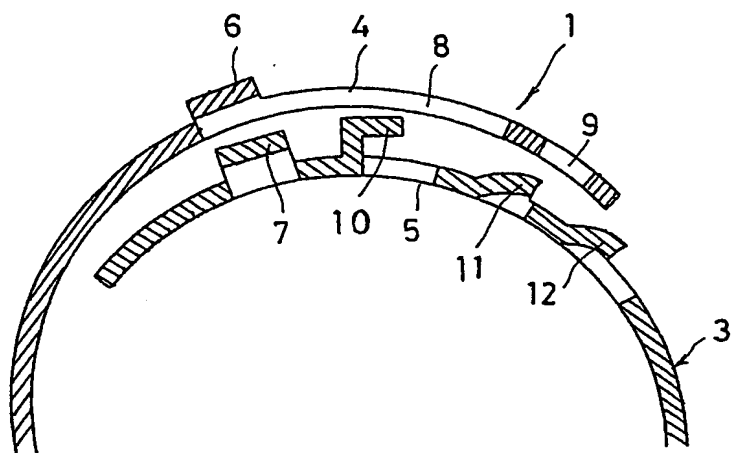
【図 9】



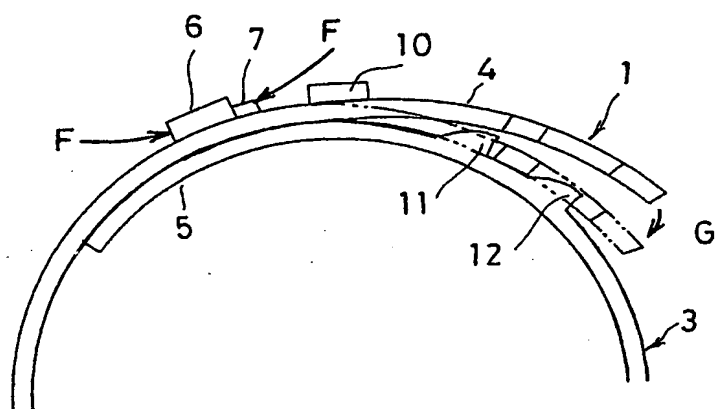
【図 10】



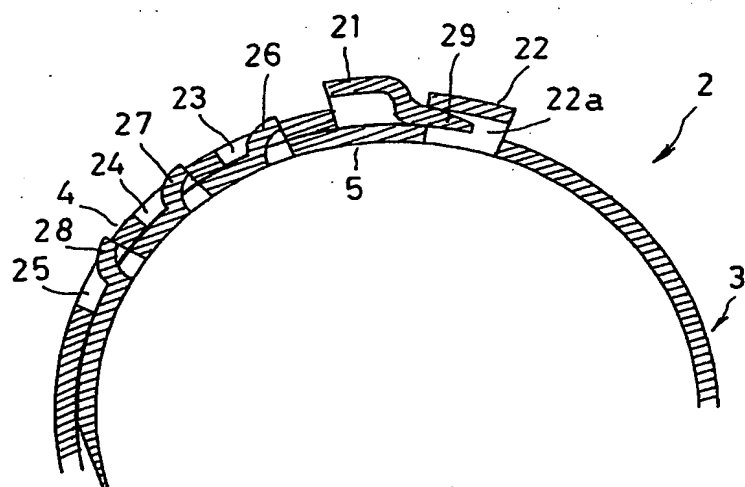
【図 11】



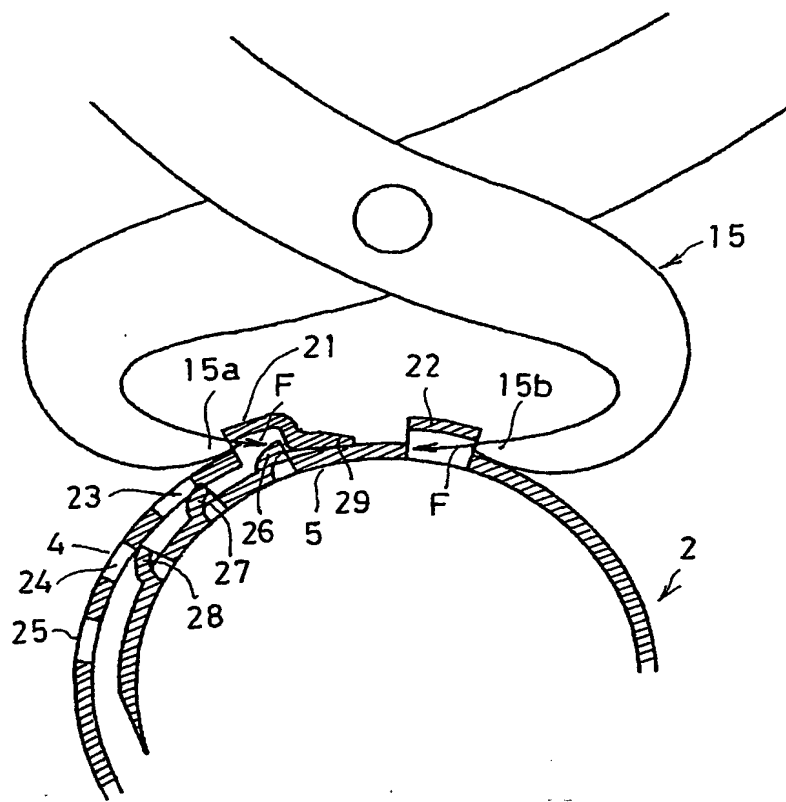
【図 12】



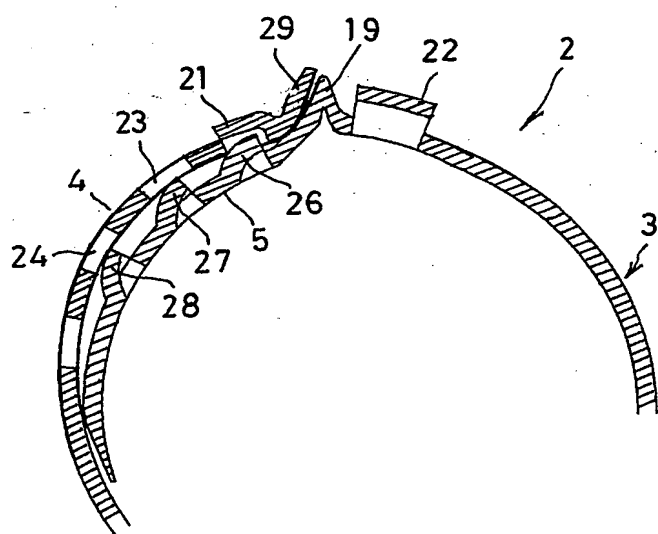
【図 13】



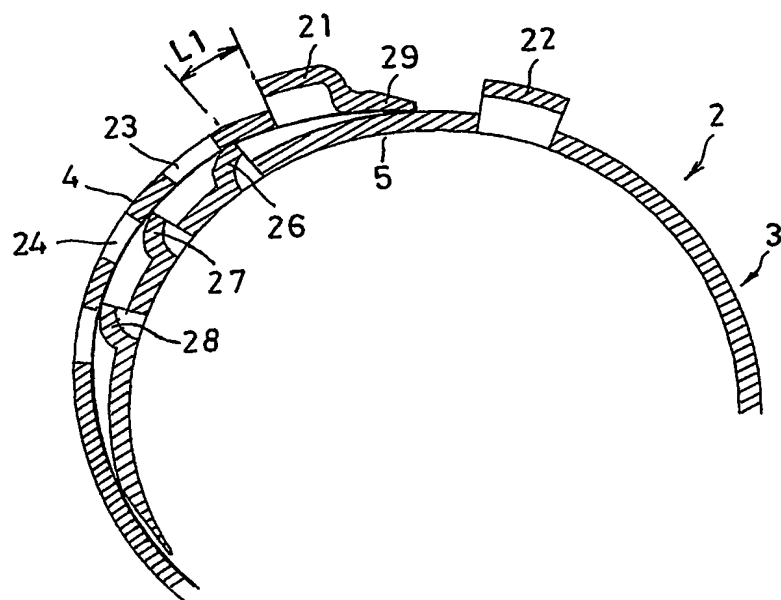
【図 14】



【図 15】



【図 16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 バンド本体の締め付けの際における座屈の発生を防止すると共に、バンド本体を短くする。

【解決手段】 外側重なり部 32 及び内側重なり部 33 が相互に重なり合ったリング状となって被締付部材に巻回されるバンド本体 31 と、外側重なり部 32 に形成された係合孔 34, 35 と、内側重なり部 33 に形成され、係合孔 34, 35 に係合することによりバンド本体 31 の締付状態を保持する係合爪 36, 37 と、外側重なり部 32 の先端側に形成された第 1 の工具爪 41 と、第 1 の工具爪 41 よりも先端における外側重なり部 32 に形成された平坦状の端末部 39 と、端末部 39 が挿入可能な開口部 38a 及び開口部 38a に挿入された端末部 39 を外側から押さえる押え部 38b を有して内側重なり部 33 に形成され、第 1 の工具爪 41 と共にバンド本体 31 を締め付けるための第 2 の工具爪 38 と、外側重なり部 32 における第 1 の工具爪 41 と係合孔 34 との間に形成されたスリット 42 とを備える。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-166978
受付番号	50300979109
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成15年 6月17日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成15年 6月11日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 6 6 9 7 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 6 4 0 ]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 3 月 1 1 日

[変更理由]

名称変更

住 所

神奈川県横浜市金沢区福浦 3 丁目 1 0 番地

氏 名

日本発条株式会社